

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

**PIE DIABÉTICO EN PACIENTES INGRESADOS EN
EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL
TEÓFILO DÁVILA DE LA CIUDAD DE MACHALA
EN EL PERIODO DE ENERO DEL 2006 a
DICIEMBRE DEL 2007**

Tesis previa a la obtención
Del título de médico.

AUTOR
PAUL GAITO BUSTAMANTE AGUIRRE

DIRECTOR Y ASESOR
DR. SERGIO GUEVARA

CUENCA – ECUADOR.

2008

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar las características clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus y con pie diabético: su grado de lesión, enfermedades concomitantes y tratamiento, que ingresaron al Servicio de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila, en el período de Enero del 2006 a Diciembre del 2007.

METODOLOGÍA: Es un estudio descriptivo, realizado en las Historias Clínicas de 115 pacientes que presentaron Diabetes Mellitus con Pie Diabético. Los datos fueron registrados con la ayuda de un formulario en el que se determinaron aspectos relacionados con las características individuales, grado de lesión, patologías asociadas y tratamiento recibido, obteniéndose proporciones y porcentajes que son presentados a través de tablas estadísticas.

RESULTADOS: El grupo etario que presentó mayor número de casos fue comprendido entre los 30 y 60 años (65%), seguido el 35% de pacientes mayores de 60 años. No se detectaron casos de pacientes menores de 30 años. De la muestra de estudio 33 pacientes (37%) presentaron Diabetes Mellitus con Pie Diabético grado IV, 30 pacientes (26%) grado III y 29 pacientes (25%) grado II. Siendo el tejido nervioso el más afectado en un 33%. Un 26% de pacientes presentó hipertensión arterial (17% estadio 1, 3% Estadio 2 y 6% Estadio 3). En el 20% de los casos se observó insuficiencia renal crónica y un 9% presentó valores de colesterolemia y dislipidemia mayores a 250 mg/dl.

De los 115 pacientes, 50 (43%) recibieron tratamiento farmacológico, y 65 pacientes (57%) amputación.

CONCLUSIONES: El Pie Diabético constituye una de las complicaciones más frecuentes y traumáticas de la Diabetes Mellitus, presentado en mayor grado en edades comprendidas entre 30 y 60 años y mayores de 60 años, cuya incidencia de grado de lesión corresponden a los grados IV- III - II. Recibiendo en la mayoría de los casos tratamiento quirúrgico con amputación, y las patologías asociada más frecuente es la hipertensión.

RESPONSABILIDAD

Los conceptos, definiciones, análisis, resumen, síntesis, conclusiones, recomendaciones son de exclusiva responsabilidad del autor.

Atentamente

Paúl Bustamante Aguirre

AUTOR

Agradecimiento

El presente trabajo es el resultado del apoyo y colaboración incondicional de muchas personas que me motivaron a culminar con éxito el mismo, a quienes agradecemos profundamente.

Deseo agradecer a la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina, cuna del saber quien formo y orientó mi formación profesional.

Agradecemos de manera especial a mi tutor Dr. Sergio Guevara , quien con paciencia y acertados conocimientos y orientaciones siempre supo guiarme en el transcurso de la elaboración de la presente tesis.

Dejo constancia de mi sincero agradecimiento a los servidores de la salud, del Hospital Teófilo Dávila, de la ciudad de Machala, en reconocimiento por el apoyo brindado para culminar con éxito esta etapa de mi preparación profesional.

Paúl Bustamante Aguirre

Dedicatoria

*Dedico el presente trabajo,
producto del esfuerzo personal y
dedicación a mis señores padres,
esposa, hijos y hermanos, quienes
con sacrificio me impulsaron hacia
la culminación de esta etapa de mi
formación profesional y me
ayudaron a cristalizar este anhelo. .*

Paúl Bustamante Aguirre

INDICE

RESUMEN.....	II
RESPONSABILIDAD.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
INDICE.....	VII
INTRODUCCION.....	X
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	XII

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. DIABETES MELLITUS.....	14
1.1.1. Definición.....	14
1.1.2. Clasificación de la Diabetes	14
1.1.3. Causas.....	14
1.1.4. Manifestaciones Clínicas.....	15
1.1.5. Evaluación Diagnóstica.....	16
1.1.6. Tratamiento de la Diabetes.....	16
1.2. COMPLICACIONES DE LA DIABETES.....	16
1.2.1. Complicaciones Agudas.....	16
1.2.2. Complicaciones Crónicas.....	19

1.3. PIE DIABÉTICO.....	27
1.3.1. Anatomía.....	28
1.3.2 Detección del pie diabético.....	31
1.3.3. Etiopatogenia.....	33
1.3.4. Fisiopatología Evolutiva de una lesión en el Pie Diabetico.....	34
1.3.4.1. Factores Predisponentes.....	34
1.3.4.2. Factores Precipitantes o Desencadenantes.....	34
1.3.4.3. Factores extrínsecos.	35
1.3.4.4. Factores Agravantes.....	36
1.3.5. Clasificación del Pie Diabético.....	37
1.3.6. Diagnóstico del Pie Diabético.....	39
1.3.7. Grado de Lesión.....	42
1.3.8. Tratamiento.....	44
1.3.9. Alteraciones del Pie Diabético.....	51

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO.

2.1. TIPO DE ESTUDIO.....	56
2.2. UNIVERSO.....	56
2.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.	57
2.4. MÉTODO - TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	62
2.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	65
2.6. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....	65

2.7. RECURSOS.....	66
--------------------	----

CAPÍTULO III

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

TABLAS Y GRAFICOS ESTADÍSTICOS.....	67
DISCUSIÓN.....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
ANEXOS.....	87
BIBLIOGRAFIA.....	97
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	100

INTRODUCCIÓN.

La Diabetes Melitus (DM) es un problema de salud publico mundial. Su prevalencia esta en incremento en todo el mundo, los países en vías de desarrollo y los sectores desfavorecidos de la sociedad son los que soportan el mayor impacto (1). Actualmente se define como Diabetes Mellitus al conjunto de alteraciones que presentan mecanismos patogénicos diferentes y que traen una hiperglicemia vinculada a una deficiencia total, parcial o relativa de la insulina. Existe una gran asociación entre Diabetes y Amputación, de las muchas complicaciones que sufre el Diabético, la mas devastadora es la Arteriopatía responsable de la amputación de los miembros y la isquemia es su principal causa.(2)

El Pie Diabético es una alteración clínica de base etiopatogenica, neurológica e inducido por la hipoerglicemia mantenida, en la que con o sin isquemia y previo a un antecedente traumático, se produce una lesión o ulceración del pie que tiende a infectarse con facilidad y una vez establecida es severa, resistente a la terapia antibiótica y ocasiona una prolongada estancia hospitalaria. Desde el punto de vista practico, se sabe que el 85% de los Diabéticos que sufren amputaciones previamente han padecido una ulcera, así el Pie Diabético

Puede presentar manifestaciones vasculares, neurológicas, alteraciones en la biomecánica del pie, alteraciones traumáticas e infecciosas. Estas alteraciones pueden en su evolución requerir amputaciones, que ocasionan un elevado impacto social, personal, laboral y económico.

Los factores de riesgo asociados a la amputación son: edad mayor de 60 años, ciertos grupos étnicos, haber tenido un pobre control glicémico, larga duración con la diabetes melitus y poca información sobre el tema. La terapéutica en estos casos se divide en dos grupos: el conservador y el radical.

Conservador implica procedimientos de cirugía menor, el radical implica amputación(1). Resulta importante profundizar en el comportamiento del Pie Diabético a nivel hospitalario y que nos posibilite crear las condiciones necesarias para establecer un modelo predictivo del estado evolutivo al egreso del paciente, para que de esta forma establecer un mejor pronóstico, realizar el diagnóstico oportuno y el tratamiento adecuado, según el comportamiento actual de esta enfermedad en nuestro medio.

Dada la importancia de esta enfermedad y sus consecuencias, es necesario que en países como el nuestro, se realicen estudio que nos permitan conocer la situación actual, a fin de tomar conciencia y realizar actividades preventivas y de control(2).

Debido a ello, el presente estudio se planteo con el objeto de Determinar las Características Clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus con Pie Diabético: su Grado de lesión, Enfermedades concomitantes y Tratamiento recibido, que ingresaron al Área de Medicina Interna del Hospital Teofilo Dávila de la Ciudad de Machala en el periodo de Enero del 2006 a Diciembre del 2007.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus, es tan antigua como la humanidad, como lo demuestra una serie de documentos. Areteo de Capadocia (siglo II) fue el primero que utilizo el nombre de Diabetes, que significa literalmente “ pasar a través de” o “correr a través de un sifón”, para luego añadirsele la palabra Mellitus, que significa Miel.

Una de las complicaciones más comunes en pacientes diabéticos es el **PIE DIABÉTICO**.

En la Provincia de El Oro, la presencia de la enfermedad, ha hecho eco al igual que en el resto del país, donde para 1997, existían 575 casos, ésta cifra es duplicada cinco años después, y se observa en todo caso que el problema se ha incrementado.

En el Hospital Teófilo Dávila, para los años 2003 – 2004, se observa un incremento del total de ingresos Hospitalarios, que va del 17,12% al 18,6%, mientras que la Letalidad de la enfermedad en este Centro Hospitalario ha ido decreciendo de 7,4% al 4,9% en el mismo periodo de estudio

En el Hospital Teófilo Dávila desde Enero del 2006 a Diciembre del 2007, se han atendidos en el Servicio de Medicina Interna 713 pacientes diabéticos, de los cuales 115 pacientes presentan Pie Diabético.(3)

Frente a esta realidad surge la eminente necesidad de contar con una investigación seria que permita conocer de manera objetiva la incidencia de la Diabetes y el Pie Diabético en nuestro pueblo, de manera particular en la ciudad de Machala, en proporción al incremento de pacientes diabéticos con Pie Diabético que son atendidos en el Hospital Teófilo Dávila de esta ciudad.

En tal virtud el presente trabajo titulado **PIE DIABETICO EN PACIENTES INGRESADOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DE LA CIUDAD DE MACHALA, EN EL PERÍODO DE ENERO DEL 2006 A DICIEMBRE DEL 2007.**” presenta de manera clara los resultados de un proceso investigativo de corte descriptivo a través del análisis cuantitativo y cualitativo de las historias clínicas de este grupo de pacientes como un referente teórico- científico y estadístico, actual y objetivo para la comunidad médica y la sociedad en general de la provincia y del país.

Es menester señalar además que paralelamente al interés social y científico del estudio de esta temática se adhiere el interés personal que corresponde al deseo de especialización profesional en esta área.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. DIABETES MELLITUS

1.1.1 La diabetes mellitus es una enfermedad que se caracteriza

fundamentalmente por una insuficiencia absoluta o relativa de la secreción de insulina y por una insensibilidad o resistencia de los tejidos al efecto metabólico de la insulina. La hiperglicemia es la consecuencia inevitable de este déficit de secreción y acción de la insulina (5)

1.1.2. Clasificación Patogenia

Actualmente existen dos clasificaciones principales, la de la OMS, y la propuesta por la Asociación Americana de Diabetes (ADA).

Según el Comité de expertos de la **ADA**, los diferentes tipos de DM se clasifican en 4 grupos

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| a) Diabetes Mellitus tipo 1 | b) Diabetes Mellitus tipo 2 |
| c) Otros tipos de Diabetes Mellitus | d) Diabetes gestacional (5) |

1.1.3. Causas de la Diabetes

Por muy poca producción de insulina (una hormona producida por el páncreas para controlar el azúcar sanguíneo), resistencia a la insulina o ambas

- Enfermedades del Páncreas Exocrino
- Endocrinopatías
- Inducida por drogas o químicos
- Infecciones
- Uno de los padres o hermanos con diabetes
- Obesidad
- Edad superior a 45 años
- Algunos grupos étnicos (particularmente afroamericanos, nativos americanos, asiáticos, isleños del pacífico e hispanoamericanos)
- Diabetes gestacional o parto de un bebé con un peso mayor a 4 kg (9 libras)
- Presión arterial alta
- Niveles altos de triglicéridos en la sangre (un tipo de molécula grasa)
- Nivel alto de colesterol en la sangre
- No hacer ejercicio suficiente (6)

1.1.4. Manifestaciones Clínicas

Poliuria, polidipsia y polifagia- Vaginitis en mujeres, Balanitis en hombres. Pérdida de peso a pesar de la polifagia- Aparición de glucosa en la orina. Ausencia de la menstruación en mujeres- Aparición de impotencia en los hombres. Dolor abdominal- Fatiga o cansancio- Cambios en la agudeza visual. Hormigueo o adormecimiento de manos y pies, piel seca, úlceras o heridas que cicatrizan lentamente- Debilidad. (7)

1.1.5. Evaluación Diagnóstica

Historia clínica * Cuadro clínico * Exámenes de laboratorio.

1.1.6. Tratamiento de la Diabetes

Tratamiento integral
Educación al diabético y su familia
Régimen alimenticio adecuado
Actividad física regular.
Medicación
Auto monitoreo de los niveles de glicemia(7)

1.2. COMPLICACIONES DE LA DIABETES

1.2.1. Complicaciones Agudas

Coma Hiperosmolar.(CH) : Manifestación más severa de la diabetes no insulina-dependiente, caracterizado por el déficit relativo de insulina y resistencia a la insulina, que origina una hiperglucemia importante, diuresis osmótica, deshidratación y una situación de hiperosmolaridad secundaria.

- **Clínica:** Alteraciones hemodinámicas (*taquicardia, hipotensión o shock*); Alteraciones neurológicas (*disminución del nivel de conciencia, estupor o coma, hipotonía muscular, convulsiones y coma, reflejos patológicos - Babinski, paresias, fasciculaciones, afasia*). También la hiperviscosidad sanguínea que acompaña el cuadro puede producir trastornos tromboembólicos. De igual forma la hipotermia es común, el edema cerebral es raro.
- **Diagnóstico:** La condición imprescindible para el diagnóstico de Coma Hiperosmolar es la hiperosmolaridad.
- **Tratamiento:** Reposición hídrica.(8)

Cetoacidosis Diabética (CAD): Originada por déficit de insulina que conduce a hiperglucemia y acidosis derivada del aumento de la oxidación de ácidos grasos hacia cuerpos cetónicos.

Clínica: Se presentan con letargia y un patrón de hiperventilación característica consistente en respiraciones profundas y lentas (respiración de Kussmaul) asociado con un característico olor a manzanas. El paciente presenta un estado de deshidratación e hipovolemia (secundaria a diuresis osmótica inducida por la hiperglucemia), por lo que al inicio hay polidipsia, poliuria, anorexia y vómitos. El dolor abdominal es algo menos frecuente y puede estar asociado con distensión, íleo y abdomen blando sin rebote; la hipotermia puede estar presente. El edema cerebral puede aparecer.

- **Diagnóstico:** Cetoacidosis y la hiperglucemia. El potasio y fósforo están disminuidos, aunque en suero puedan ser normales o altos. Elevación de la creatinina, leucocitosis con neutrofilia y de la amilasa.
- **Tratamiento:** Aporte necesario de fluidos para normalizar la perfusión tisular. Tratar el déficit de insulina con una perfusión continua de ésta. Corregir las alteraciones electrolíticas. Vigilancia estrecha del paciente.
- **Complicaciones:** Hipotensión, shock gastrointestinal, neumonías aspirativas - metabólicas, hipopotasemias, hiperpotasemias, hipoglucemias, edema agudo de pulmón cardiogénico o no cardiogénico, infarto agudo de miocardio; fracaso renal agudo; accidentes cerebro vasculares, edema cerebral relacionado con alteraciones hidroelectrolíticas.(8)

Coma Hipoglicémico: Se define la hipoglucemia en un adulto como una cifra de glucemia inferior a 40 mg / dl, incluso en ausencia de síntomas.

Síntomas: Los síntomas que ocurren durante una hipoglucemia se deben a la descarga producida por el sistema nervioso simpático. Descarga adrenérgica causada por neuroglucopenia, sudoración, palpitaciones, ansiedad. La activación del sistema nervioso parasimpático produciría manifestaciones tales como: cambios en el tamaño pupilar y aumento en la secreción de saliva por la parótida. Tanto hipotermia como hipertermia pueden observarse en la hipoglucemia.

Diagnóstico: Alteraciones en la analítica sanguínea electrocardiograma y en el electroencefalograma pueden observarse en la hipoglucemia En la analítica sanguínea puede observarse un aumento en el hematócrito y

hemoglobina, además inmediatamente antes de la aparición de la hipoglucemia hay aumento en los linfocitos seguidos posteriormente de neutrofilia. Las alteraciones electrocardiográficas incluyen depresión del segmento ST, alteraciones de la onda T y prolongación del intervalo QT. Las anomalías encontradas en el electroencefalograma consistirían en una disminución de las ondas alfa y un aumento en las ondas delta.

- **Tratamiento:** Administración de glucosa y establecer la causa.(8)

1.2.2 Complicaciones Crónicas

Neuropatía Diabética (ND): Se caracteriza por daño a nivel de los nervios. Que generalmente los más afectados son los que inervan las extremidades inferiores.

Clasificación: Sobre bases clínicas se distingue la siguiente clasificación:

- Polineuropatía motora bilateral y simétrica:* Polineuropatía de predominio sensitivo. Polineuropatía de predominio motor
- Neuropatía proximal simétrica o asimétrica:* Amiotrofia diabética. Neuropatía femoral, lumbar, etc.
- Mononeuropatía:* Pares craneales. Nervios periféricos
- Polineuropatía tórax-abdominal*
- Neuroartropatía*(8)

Cuadro Clínico: Depende del sitio que se hayan afectados los nervios:

- a. *Poli Neuropatía Periférica Bilateral y Simétrica:* En general presenta manifestaciones de tipo sensitivo y motor, con predominio de una de ellas, rara vez existen los tipos puros.
- b. *Polineuropatía de predominio sensitivo:* Forma más frecuente. Compromete preferentemente las extremidades inferiores. Puede presentarse en forma asintomática o con escasos síntomas subjetivos.
- c. *Polineuropatía de predominio motor:* La manifestación clínica más habitual es la debilidad muscular, en especial de músculos interóseos del pie, lo que produce caída plantar e hiperflexión de los ortejos (dedos en martillo), con formación de callos, puntos de apoyo anómalos, zonas de erosión y úlceras.
- d. *Poli Neuropatía Proximal Simétrica o Asimétrica:* Amiotrofia diabética; es un cuadro polimorfo, caracterizado por gran debilidad de la musculatura próxima de las extremidades inferiores, cuádriceps, psoas iliaco y abductores, lo que impide a los pacientes ponerse de pie y deambular.
- e. *Neuropatía femoral:* Alteración de la sensibilidad en territorio de los nervios femorales.
- f. *Pares craneanos:* La paresia o parálisis de los nervios craneanos, aisladas o múltiples, son complicaciones relativamente frecuentes de la diabetes.

- g. *Nervios periféricos*: Se puede comprometer cualquier nervio espinal; los más habitualmente comprometidos son: cubital, mediano, radial, femoro cutáneo y peroneo. El cuadro clínico puede motor, sensitivo o mixto.
- h. *Neuropatía Toracoabdominal*: Dolor, generalmente intenso, de comienzo rápido y de localización torácica, abdominal o toracoabdominal.
- i. *Neuroartropatía*: Se denomina Artropatía de Charcot. Su patogenia está relacionada con la pérdida de la sensibilidad profunda propioceptiva.(8)
- **Diagnóstico**: La neuropatía diabética puede presentarse en cualquier fase evolutiva de la enfermedad y se observa tanto en diabéticos tipo 1 como tipo 2. La descompensación hiperglicémica contribuye a su aparición o agravamiento.
 - **Examen Físico y Neurológico**: El examen neurológico está dirigido a buscar alteraciones de la sensibilidad superficial y profunda, que el enfermo generalmente no relata. Es frecuente encontrar zonas de hipoestesia o anestesia distal de las extremidades inferiores, “en calcetín” y más excepcionalmente “en guante”, en los miembros superiores. La pérdida de los reflejos patelares y aquilianos y las alteraciones de la sensibilidad vibratoria son hechos fundamentales para el diagnóstico.

- **Tratamiento**

- a.* Control de la hiperglicemia :
- b.* Tratamiento de los factores etiopatogénicos
- c.* Evaluar otros factores que influyen negativamente en su génesis o agravación, tales como alcohol, la isquemia periférica, las Hiperlipidemias , la desnutrición y la uremia
- d.* Los anti-convulsionantes
- e.* Analgésicos tópicos(8)

Retinopatía Diabética: Daño progresivo de la retina del ojo ocasionado por la presencia de diabetes prolongada y que puede causar ceguera. La retinopatía diabética es causada por el daño a los vasos sanguíneos de la retina, la capa exterior del ojo sensible a la luz.(8)

Clasificación

La retinopatía diabética no proliferativa

La retinopatía proliferativa

- **Síntomas:** Uno de los primeros síntomas es la visión nocturna deficiente. Otros síntomas abarcan: “Moscas Volantes” (manchas delante de los ojos), visión borrosa y ceguera. Sin embargo, muchas personas no presentan

ningún síntoma antes de que ocurra un sangrado mayor en el ojo. Razón por la que deben hacerse exámenes regulares de ojos.

- **Signos y Exámenes:** En casi todos los casos, la retinopatía diabética se puede diagnosticar con un examen ocular. Igualmente, se puede practicar un examen con una fotografía de la retina.
- **Tratamiento:** El objetivo del tratamiento es controlar el azúcar en la sangre, la presión arterial y el colesterol. La cirugía con laser se puede utilizar para impedir que los vasos sanguíneos presenten filtración o para eliminar vasos sanguíneos frágiles y anormales. Un procedimiento quirúrgico, llamado vitrectomía, se utiliza en los casos de sangrado (hemorragia) dentro del ojo e igualmente se puede usar para reparar un desprendimiento de retina.
- **Complicaciones:** Glaucoma - Desprendimiento de retina – Ceguera.(8)

Neuropatía Diabética Autonómica (NDA): La NDA afecta a múltiples sistemas y determina una elevada morbilidad. La NDA cardiovascular tiene diversas manifestaciones clínicas, entre ellas(8)

- **Hipotensión postural y la taquicardia de reposo:** El Síndrome de denervación cardíaca puede explicar el Infarto cardíaco indoloro y algunos casos de muerte súbita.
- **Hipotensión postural:** El cuadro clínico más frecuente (Ortostatismo), que se debe sospechar en todo diabético que presenta mareos o lipotimia con

los cambios rápidos de posición. El diagnóstico se confirma fácilmente determinando los cambios de presión arterial en posición acostada y de pie.

- Taquicardia de reposo: La frecuencia cardiaca normal representa un balance entre: control cardiaco intrínseco y autonómico (simpático y parasimpático) (8)

Nefropatía Diabética: Enfermedad de Kimmelstiel-Wilson Glomeruloesclerosis diabética; Enfermedad renal diabética La nefropatía diabética (ND) es una complicación frecuente tanto en la diabetes mellitus tipo 1 (DM 1) como en la tipo 2 (DM 2). Se caracteriza por la presencia de proteinuria (>200 mg/litro de orina, >300 mg en 24 horas o 200 mg por gramo de creatinina en orina) o elevación de creatinina plasmática (>1.3 mg/dl en mujeres o varones de menos de 65 Kg y > 1.5 mg/dl en varones de mas de 65 Kg.) en pacientes diabéticos sin otra evidencia de lesión renal asociada. Es probable también la presencia de nefropatía en diabéticos con microalbuminuria e hipertensión arterial aunque la creatinina esté dentro del rango normal. En la diabetes tipo I la presencia de proteinuria o elevación de creatinina sérica casi siempre se deben a nefropatía diabética. En la diabetes tipo II es conveniente descartar otras causas de nefropatía.(8)

Estadios de la nefropatía diabética

Estadio I Silente: Hiperfiltración glomerular, con análisis de orina y creatinina sérica normal, no hay alteraciones histológicas. Está presente desde el inicio de la enfermedad.

Estadio II Silente: Función renal normal sin proteinuria ni microalbuminuria, con un engrosamiento de las membranas basales, aparece a los 3-7 años del inicio de la enfermedad y es reversible.

Estadio III: Presencia de microalbuminuria (más de 30mg de albúmina en 24 horas o 20mg/ litro de orina) creatinina sérica normal.

Estadio IV: Proteinuria persistente con una disminución del filtrado glomerular, creatinina sérica elevada Engrosamiento de las membranas basales, aparece a los 15 años del inicio de la enfermedad. Se asocia a retinopatía diabética en más del 75% , coronariopatía en un 45% , y con una enfermedad cerebro vascular en un 25%. Es irreversible.

Estadio V Proteinuria, creatinina mayor a 200umol/lit o 2.2mg/dl. Hipertensión arterial, glomeruloesclerosis, lesiones nodulares, fibrosis intersticial, atrofia tubular. Aparece a los 20 años de evolución.

- **Síntomas:** En su etapa inicial es asintomática. Los síntomas se desarrollan en las etapas posteriores y pueden ser el resultado de la insuficiencia renal o la eliminación de cantidades altas de proteína en la orina. Los síntomas pueden abarcar: Fatiga, apariencia espumosa o espuma excesiva en la orina, hipo frecuente, sensación de malestar general, prurito generalizado, cefalea, Náuseas y vómitos, hiporexia, edema en miembros inferiores , inflamación; se puede dar una inflamación corporal generalizada en las etapas avanzadas de la enfermedad- Aumento de peso involuntario (por la

acumulación de líquido). La primera anomalía en las pruebas de laboratorio es un examen de microalbuminuria positivo, lo cual a menudo significa que la persona presenta al menos algún daño renal por la diabetes.

- **Diagnóstico:** El diagnóstico se sospecha cuando un análisis de orina de rutina de una persona con diabetes muestra demasiada proteína en la orina (proteinuria). Este análisis también puede mostrar glucosa en la orina, especialmente si el azúcar en la sangre está mal controlado. La hipertensión puede estar presente o desarrollarse rápidamente y puede ser difícil de controlar, la creatinina sérica y el BUN pueden aumentar a medida que empeora el daño renal. Una biopsia renal confirma el diagnóstico.
- **Tratamiento:** Disminuir el progreso del daño renal y controlar las complicaciones asociadas.
 - a. Mantener la presión arterial bajo control (a niveles de menos de 130/80).
 - b. Controlar los niveles de lípidos, mantener un peso saludable y actividad física regular y vigilar estrictamente los niveles de glucosa en sangre.
 - c. Evitar el uso de AINES.
 - d. Infecciones urinarias y otras se tratan con antibióticos apropiados.
 - e. Diálisis- Trasplante renal
- **Complicaciones:**
 - a. Anemia - Insuficiencia renal crónica (que empeora rápidamente)
 - b. Complicaciones de la diálisis - Enfermedad renal en estado terminal

- c. Hipercalemia - hipertensión severa – hipoglicemia – Infecciones
- d. Complicaciones del trasplante del riñón - Peritonitis (si se usa diálisis)
- e. Peritoneal (9).

1.3. PIE DIABÉTICO

El pie diabético es una complicación de la diabetes mellitos, enfermedad que constituye un problema de salud a nivel universal, con estimaciones epidemiológicas de alrededor de 200 millones de diabéticos en el mundo para el año 2010;¹ en las Américas, nuestra área geográfica, se contará para el año 2025 con 64 millones de diabéticos.

El impacto del pie diabético sobre los sistemas de salud ha sido puesto de manifiesto en diferentes estudios en todos los continentes. El consenso sobre el pie diabético de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, estima la prevalencia del pie diabético entre 8 y 13 %. El consenso sobre cuidados de los pies de la Asociación Americana de Diabetes, lo estima en el 15 % de la población diabética. Similar valoración se informa en Francia con el 15 % de afectaciones de sus pies de los 2 millones de diabéticos que viven en ese país. En la actualidad y en los años más recientes hemos sido convocados a prevenir esta enfermedad en la atención primaria de salud y así evitar, reducir o minimizar el daño social, económico y laboral ocasionado por ella. En los países en vía de desarrollo las úlceras y las amputaciones del pie son, desgraciadamente, muy frecuentes. A menudo, la pobreza, la falta de higiene y la costumbre de caminar descalzo interactúan para potenciar el impacto de las lesiones de pie diabético. (11)

1.3.1 ANATOMIA.

El pie no apoya la planta entera en el suelo, sino que, gracias a la formación de los huesos sus tendones y músculos que los unen, descansa sobre un doble arco: longitudinal externo e interno y latitudinal o transversal. El arco longitudinal exterior une el calcáneo con el quinto dedo, mientras que el arco longitudinal interior une el calcáneo con el pulgar. Finalmente, el arco latitudinal une el primer dedo con el quinto. Cuando estamos de pie o caminamos, todo el peso corporal se apoya en los tres puntos en que se cruzan los arcos del puente.



El puente se adapta a cada movimiento que se realiza. Por ejemplo, cuando siente el peso corporal, la curvatura disminuye 5 mm y el pie se estira. Al desaparecer la presión del peso, el pie vuelve a adoptar su forma original. El puente funciona como amortiguador: modera las vibraciones sobre la cabeza y la espina dorsal producidos al andar, y contribuye a que nuestra marcha se desarrolle regularmente. Los dedos desempeñan un papel muy importante a la hora de ofrecer un apoyo al cuerpo. También actúan como amortiguadores y permiten que al levantar el talón, el pie se alce del suelo de modo flexible.

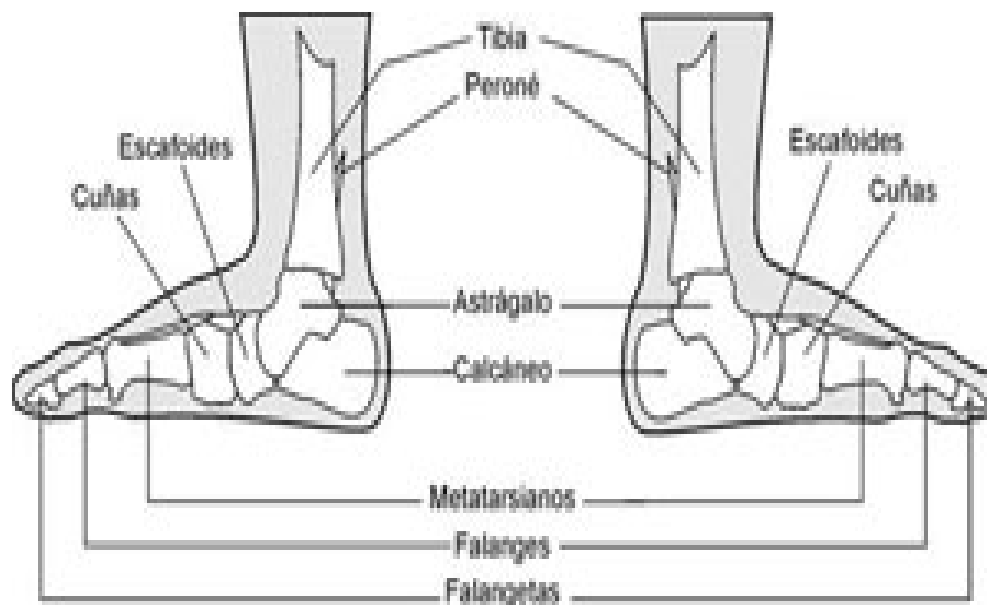
El puente se desarrolla durante la infancia y es el resultado de una forma de desplazarse correcta o errónea. Para el pie, caminar descalzo es la forma más adecuada de desplazarse, puesto que la musculatura del pie se adapta correctamente a los desniveles del terreno de forma autorreguladora. El trabajo ininterrumpido de los músculos estimula continuamente la musculatura y la

conserva en buena forma. Todo ello garantiza el funcionamiento perfecto del puente. Por este motivo, no conviene olvidar que un mal zapato impide que el pie realice movimientos naturales y una posición inadecuada del pie acaba por ocasionar molestias estáticas tarde o temprano.

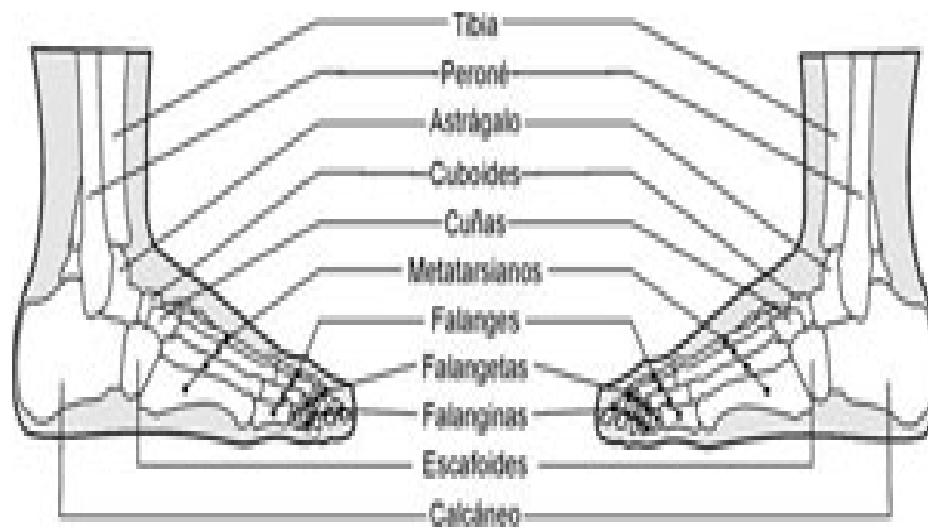
Vista Plantar



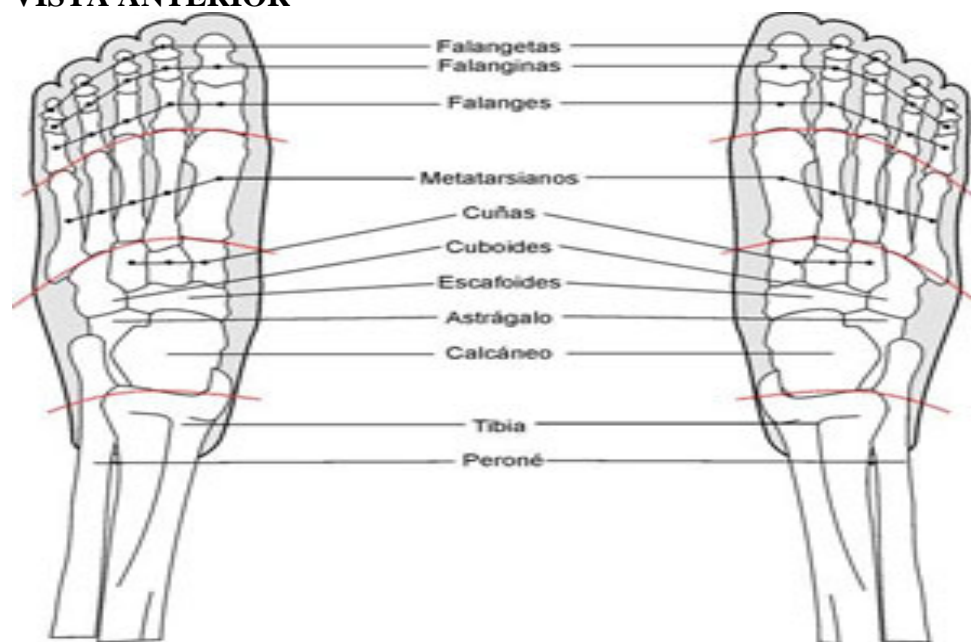
Vista Interna



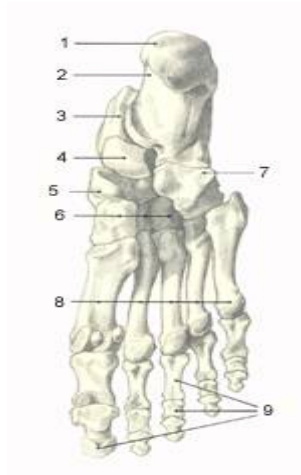
Vista Externa



VISTA ANTERIOR



MUSCULATURA



- | | |
|--|---|
| 1. M. extensor largo de los dedos | 1. M. abductor de quinto dedo |
| 2. M. extensor largo del primer dedo | 2. M. flexor del quinto dedo |
| 3. Tendón del m. tibial anterior | 3. M. flexor plantar corto |
| 4. M. abductor del primer dedo | 4. Mm. interóseos plantares |
| 5. M. extensor corto del primer dedo | 5. M. aductor del primer dedo |
| 6. Mm. interóseos dorsales | 6. Músculos lumbricales de los dedos II-V |
| 7. M. abductor del quinto dedo | 7. Tendón del m. aductor del primer dedo |
| 8. Tendones del m. extensor largo de los dedos | 8. M. flexor corto del primer dedo |
| 9. Tendón del m. peroneo anterior | 9. M. abductor del primer dedo |
| 10. M. pedio | |
| 11. Porción inferior del ligamento anular anterior del tarso | |
-
- | |
|------------------------------------|
| a. Maléolo interior |
| b. Articulación metatarsofalángica |
| c. Maléolo externo |

1.3.2 Detección del pie diabético

Las lesiones que el enfermo diabético puede llegar a desarrollar en sus extremidades inferiores a lo largo del período evolutivo de la enfermedad constituyen, uno de los problemas asistenciales más graves, tanto desde el punto de vista personal, familiar y socio-sanitario. Se afirma que un detallado

interrogatorio y exhaustivo examen físico ofrecen un 90% del Diagnóstico Etiológico, lo cual se corroborará con los exámenes complementarios que incluyen tanto los indispensables como los más específicos estudio imagenológicos. Durante las últimas décadas, se han alcanzado avances importantes en la comprensión de su Fisiopatología y nuevas estrategias terapéuticas se han puesto en marcha. El enfoque actual para su tratamiento implica una atención individualizada y multidisciplinaria para cada paciente, la profilaxis desempeña un papel fundamental y unida a los adelantos terapéuticos especializados garantizará un mejoramiento en la calidad de vida de estos enfermos.

Ante cualquier lesión en el pie, debe evaluarse la vascularización sin tardanza, se inicia con una evaluación clínica interrogando acerca de claudicación y presencia de lesiones anteriores, deben identificarse factores de riesgo vascular. La palpación de los pulsos y la búsqueda de soplos femorales deben realizarse concienzudamente, la presencia de pulsos pedios o tibiales posteriores casi descarta la presencia de vasculopatías. Cuando no se encuentran pulsos, debe investigarse mediante estudios no invasivos como la arteriografía y el uso del doppler, el índice isquémico que resulta de la diferencia entre la presión sistólica tomada en el brazo comparada con la presión en el tobillo con el doppler, proporciona una información importante en la evaluación del resultado de la úlcera, índices menores de 0.5 indican compromisos mayores y predicen menor posibilidad de curación. También se

ha utilizado la medición de la oximetría transcutánea como índice de curación y para ayudar a buscar el sitio más adecuado para la amputación.¹¹⁾

1.3.3 Etiopatogenia

Los factores de aparición de lesiones en los pies de los pacientes diabéticos son los siguientes: *Factor Ambiental, Angiopatía, Neuropatía Periférica, Problemas Ortopédicos e Infecciones*. Además, la entidad del Pie Diabético, hace pues, referencia al síndrome resultante de la interacción de factores sistémicos o predisponentes: *Angiopatía, Neuropatía e Infecciones*, sobre los que actúan factores externos ambientales o desencadenantes: *modo de vida, higiene local, calzado inadecuado*. Ambos, predisponentes y desencadenantes, no tan sólo propician la aparición de callosidades y úlceras, sino que contribuyen a su desarrollo y perpetuación. Finalmente, existe un tercer grupo de factores agravantes o perpetuantes en el que pueden identificarse desde alteraciones isquémicas subclínicas, hasta necrosis tisular progresiva.

En síntesis, pues, y en el contexto de la fisiopatología evolutiva de una lesión en el Pie Diabético, deben considerarse tres tipos de factores:

- Predisponentes, sitúan a un enfermo diabético en situación de riesgo de presentar una lesión
- Desencadenantes o Precipitantes, que inician la lesión
- Agravantes o Perpetuantes, retrasan la cicatrización y facilitan las complicaciones.^(12,13,14,15)

1.3.4 Fisiopatología Evolutiva de una lesión en el Pie Diabetico:

1.3.4.1 Factores Predisponentes

La Neuropatía provoca:

- a. Aumento del flujo en reposo a través de los shunts arterio-venosos.
Efecto que actúa a modo de “ robo” o by-pass de los capilares nutritivos.
- b. Disminución de la respuesta vasodilatadora reactiva a estímulos dolorosos, térmicos o a situaciones de isquemia.
- c. Disminución de la vasoconstricción postural, lo que condiciona el aumento de la presión capilar y del flujo en bipedestación dando lugar al edema neuropático.

La Macroangiopatía provoca:

Disminución en la respuesta vasoconstrictora en situaciones de isquemia evolucionada, siendo alteraciones que desaparecen después de la revascularización.

La Microangiopatía provoca:

Disminución de la respuesta vasodilatadora a estímulos.(12,13,14,15)

1.3.4.2 Factores Precipitantes o Desencadenantes

Sobre el pie de riesgo desarrollado por los factores predisponentes, para que se inicie una lesión, deben actuar los de tipo precipitante o desencadenante, siendo el más frecuente el traumatismo mecánico cuando actúa de forma

mantenida, provocando la rotura de la piel y la úlcera o la necrosis secundaria. Ambas se producen, por la interacción anormal y mantenida en un determinado período evolutivo, entre un estrés ambiental, que puede ser de mínima magnitud, y la respuesta de unos tejidos condicionados en su adaptación al mismo. Es decir, no es más que la traducción de una alteración del equilibrio oferta-demanda de oxígeno, bien por una disminución de la oferta, como ocurre en las úlceras isquémicas, bien por un aumento de la demanda, como ocurre en las neuropáticas.

En el caso del Pie Diabetico, los factores que influyen en su patogenia son:

- El nivel de respuesta sensitiva protectora o umbral de protección.
- El tipo, magnitud y duración del estrés aplicado, y sensibilidad alterada se aplica un estrés de tipo normal y moderado, pero reiterativo en un intervalo evolutivo prolongado y concentrado sobre una zona de aumento de la presión plantar condicionada por una deformidad como puede ser el hallux valgus o una callosidad, el proceso va a determinar la autólisis inflamatoria seguida de necrosis, al no existir dolor defensivo(12,13,14,15)

1.3.4.3 Factores extrínsecos.

Traumatismo Mecánico. Se produce habitualmente a causa de calzados mal ajustados, y constituye el factor precipitante más frecuente para la aparición de úlceras, sean neuroisquémicas o neuropáticas, correspondiendo el 50% de las mismas a zonas afectadas por callosidades en los dedos.

Traumatismo Térmico: Es directo y lesiona la piel. Habitualmente se produce al introducir el pie en agua a temperatura excesivamente elevada; utilizar bolsas de agua caliente; descansar muy cerca de una estufa o radiador; andar descalzo por arena caliente o no proteger adecuadamente el pie de temperaturas muy bajas.

Traumatismo Químico: Suele producirse por aplicación inadecuada de agentes queratolíticos. Por ejemplo, con ácido salicílico.

1.3.4.4 Factores Agravantes.

Aunque de una forma secundaria, la infección es determinante en el desarrollo de la úlcera, y adquiere un papel relevante en el mantenimiento de la misma. No es responsable del inicio de la úlcera, excepto en aquellas situaciones en que la ruptura de la piel es causada de forma directa por infecciones fúngicas, pero sí interviene en la evolución de las mismas una vez iniciadas.

Cuando se asocia a la isquemia, la infección es el factor que va a establecer el pronóstico evolutivo de la lesión. En este sentido, se puede afirmar que no existen úlceras infecciosas en el Pie Diabético, sino infectadas.

La mayor sensibilidad a la infección en los enfermos diabéticos se debe a diferentes causas, entre las que cabe mencionar como más prevalentes, la ausencia de dolor, que favorece el desarrollo insidioso de una celulitis extensa o de un absceso; la hiperglucemia, que altera los mecanismos inmunitarios, fundamentalmente la inmunidad celular y la isquemia, que compromete la perfusión arterial y el aporte de oxígeno. La alteración sensitiva interviene

demorando la percepción de la lesión y, por tanto, es un factor coadyuvante de la instauración de la infección.

Las úlceras neuropáticas y neuroisquémicas suelen estar sobreinfectadas por microorganismos diversos, que en su mayoría son saprófitos: *estafilococos*, *estreptococos*, aunque también pueden detectarse *aerobios* y *anaerobios facultativos*, *E. coli* o *anaerobios estrictos*, *Bacterioides* y *Clostridium perfringens* - si las úlceras son profundas. Tales microorganismos, favorecidos por la alteración de las condiciones homeorreológicas, pueden llegar a invadir los tejidos profundos progresando hasta las estructuras óseas. De todas las infecciones observadas en el PD, las bacterianas, básicamente las causadas por *estafilococos* y *estreptococos* y las micóticas: *candidiasis*, *dermatofitosis*, *cromoblastomycosis* son las más frecuentes.(12,13,14,15)

1.3.5 Clasificación del Pie Diabético.

a. Pie Neuropático: Características Clínicas.

- *Neuropatía sensitiva*: Falta de sensibilidad táctil, térmica, dolorosa y vibratoria. Presencia de dolor (quemazón, pinchazos, calambres) o parestésias (sensación de frío o de corcho).
- *Neuropatía motora*: Atrofia y debilidad muscular especialmente en la musculatura intrínseca (hundimiento del arco plantar, pie caído, dedos en garra, deformidades y cambios de puntos de presión).

- *Neuropatía autónoma*: Piel caliente y disminución o ausencia de sudor (piel seca, con pérdida de elasticidad, grietas e hiperqueratosis).

b. Pie Vasculopático: Características Clínicas

Inicio precoz, afectación multisegmentaria, bilateral y de predominio distal. Afecta preferentemente a arterias infracondíleas (tibiales, peroneales, metatarsales, arcos arteriales plantares y dorsales) con frecuentes calcificaciones.

Clínica Típica: Claudicación intermitente y dolor de reposo, empeora con el decúbito y puede mejorar con las piernas colgando. En las formas menos severas puede ser solamente nocturno pero en las más graves, es constante. Frio en los pies y disminución o ausencia de pulsos.

c. Pie Neuroisquémico: En la práctica clínica son poco frecuentes las situaciones de pie neuropático o isquémico puro, y habitualmente ambos mecanismos con distinto grado de intensidad coinciden en el paciente, motivo por el cual la clínica y la patogenia es mixta.

d. Pie Infeccioso: La infección de las úlceras del pie diabético llevan al cataclismo final de eventos como la gangrena y la amputación. Esta alteración es más difícil de diagnosticar y tratar en el diabético porque la glucemia elevada interfiere con la respuesta inmune humoral y celular y dificulta o impide el transporte de antitoxinas, citocinas y antibióticos.

La infección en el pie diabético es generalmente polimicrobiana con bacterias aeróbicas de los géneros *Staphylococcus* y *Streptococcus* y, frecuentemente, con anaerobios como *Bacteroides*. En el diabético con infección hay predisposición a la formación de microtrombos, los cuales producen cambios isquémicos que aumentan la necrosis y la gangrena.

El pie diabético con circulación pobre y piel atrófica e insensible, es sensible a la infección. La presencia de microorganismos patógenos en los pliegues de los pies, las condiciones de humedad y zapatos y suelo contaminados deben tomarse en cuenta en el cuidado y la profilaxis de las infecciones en la piel y las uñas del pie diabético. Deben tomarse medidas que favorezcan la circulación; por ejemplo, en cama deben movilizar el talón y evitar apoyos permanentes que favorezcan úlceras de decúbito.(12,13,14,15)

1.3.6 Diagnóstico del Pie Diabético.

Es básicamente clínico, donde el interrogatorio se debe dirigir principalmente a identificar los factores de riesgo para el desarrollo del síndrome del pie diabético y sus complicaciones, o sea:

- Edad del paciente.
- El tiempo de evolución de la DM.
- El grado de control metabólico.
- Los antecedentes familiares.
- Los antecedentes de complicaciones crónicas de la DM, de úlceras, amputación, infecciones o traumas de los pies.

- Conocer sus hábitos tóxicos (alcohol, cigarrillo o tabaco).
- Estado socioeconómico y Grado de apoyo familiar.
- *Examen físico completo y minucioso, general, regional y por aparatos, encaminando a buscar signos de neuropatía, Angiopatía, infecciones o traumas.*

Es Decir:

Inspección del estado de la piel y de las uñas (hiperqueratosis, maceraciones, paroniquia, uñas fúngicas).

Exploración de la sensibilidad profunda mediante diapasón graduado de Rydel - Seiffer. y superficial mediante monofilamento.

Exámenes complementarios.

Hemograma completo y eritrosedimentación: pueden encontrarse elementos de Sepsis como leucocitos y puede haber anemia.

Glicemia en ayunas y postprandial de 2h HBA 1c: Grado de control metabólico.

Urea y creatinina en sangre y microalbuminuria en orina: Para conocer si existe nefropatía subclínica o clínica asociada.

Lipidograma completo: para descartar trastornos lipídicos y factores de riesgo de Angiopatía.

Cituria: conteo de Addis, o en su defecto, urocultivos seriados: Para investigar si hay sepsis urinaria sobreañadida.

Cultivo bacteriológico y micológico con antibiograma: cuando existe lesión con apariencia séptica.

Electrocardiograma: a todo paciente mayor de 45 años o con angina, pueden encontrarse signos de cardiopatía isquémica y neuropatía autonómica si realizamos maniobras específicas para su despistaje (maniobra de valsalva)

Fondo de ojo: para evaluar el grado de afectación vascular retiniana.

Estudios radiológicos: Doppler – Eco Doppler – Angioresonancia Magnética – Tomografía - Flebografía – Arteriografía.

Para valorar la insuficiencia arterial todavía es válida la clasificación de Fontaine:

B1.- Estadio I: Insuficiencia arterial sin que el paciente refiera signos subjetivos de la misma.

B2.- Estadio II: Claudicación intermitente (C.I) o dolor a la marcha. Este estadio puede subdividirse en:

II a: o claudicación a distancia superior a los 150 metros.

II b: con claudicación a corta distancia y menor de 150 metros.

B3.- Estadio III: Dolor en reposo

B 4.- Estadio IV: Se asocian trastornos tróficos y gangrena

Es un método de diagnóstico incruento, indicado para conocer el estado de la circulación arterial en las extremidades inferiores, que se puede cuantificar calculando el conocido como índice tobillo/brazo. El análisis Doppler se basa en un sistema de ultrasonidos que nos permite estudiar el flujo arterial o venoso de los diferentes sectores vasculares, mediante el registro de la onda del pulso y la determinación de la presión

Aplicación Clínica: Estudio de la curva velocimétrica, determinación de la presión arterial en los diferentes sectores a estudiar y la presión sistólica en los diferentes vasos.(12,13,14,15)

1.3.7 GRADO DE LESIÓN

Cálculo del Índice Tobillo/Brazo: Se obtiene con la división de los valores de presión sistólica obtenidos en las extremidades inferiores, entre el valor mayor de presión sistólica obtenido en las extremidades superiores.

Índice maleolo/brazo:
$$\frac{\text{Presión sistólica maleolar o pedía}}{\text{Presión sistólica radial}}$$

Grado 0:	Índices de 1 a 0,9	(Normal)
Grado I:	Índices de 0,9 a 0,7	(Claudicación intermitente)
Grado II:	Índices de 0,7 a 0,5	(Claudicación intermitente)
Grado III:	Índices de 0,5 a 0,3	
Grado IV:	Índices < 0,3	(Dolor en reposo)

Clasificación para las úlceras y lesiones pre ulcerativas del síndrome del pie diabético, según Wagner 4 (modificado) 5.

Grado 0	Ausencia de úlcera, pero pie en riesgo
Grado I	Úlcera superficial de todo el grosor de la piel sin infección.
Grado II	IIa. Úlcera profunda : ligamentos, tendones, articulación huesos. IIb. Úlcera similar a la anterior, acompañada de infección, celulitis.
Grado III	IIIa. Absceso profundo + celulitis IIIb. Osteomielitis +celulitis
Grado IV	Gangrena localizada
Grado V	Gangrena extensa, del pie completo

Clasificación según la Universidad de Texas

Grado 0:

Estadio A Pre úlcera o lesión postúlceras, no rotura de piel.

Estadio B Más infección

Estadio C Más isquemia

Estadio D Más infección e isquemia

Grado 1.

Estadio A Úlcera superficial no isquémica, no infectada

Estadio B Úlcera superficial no isquémica infectada

Estadio C Úlcera superficial isquémica no infectada

Estadio D Úlcera superficial infectad e isquémica

Grado 2.

Estadio A Úlcera que penetra hasta la capsula o hueso

Estadio B Úlcera que penetra hasta el hueso, infectada no isquémica

Estadio C Úlcera que penetra hasta la capsula o hueso no infectada isquémica

Estadio D Úlcera que penetra hasta la capsula o hueso infectada e isquémica

Grado 3.

Estadio A Úlcera que penetra el hueso o absceso profundo no isquémico ni infectado

Estadio B Úlcera que penetra hueso o absceso profundo infectada no isquémica

Estadio C Úlcera que penetra el hueso o absceso no infectada pero isquémica

Estadio D Úlcera que penetra hasta el hueso o absceso infectada e isquémica.(6,7)

1.3.8 Tratamiento

Evaluación General

Signos clínicos

Localización de la úlcera

Evaluación del estado vascular

Desbridamiento de todo el tejido necrótico

Antibioticoterapia

Disminuir el edema si existe

Profundidad de la úlcera

Cultivo de biopsia de tejido

Cultivo de los tejidos

Control metabólico

Mantener el pie seco

Impedir el apoyo del pie

Mejorar el aporte sanguíneo.(12,13,14,15)

Evaluación del Pie Diabético

- a. General: Control metabólico, manifestaciones tardías y patología asociada y factores socio familiares. Exploración propia del pie y Aspectos biomecánicas
- b. Exploración: En decúbito (*movilidad articular, ligamientos, puntos prominentes y deformidades*). Estática (*Dismetrias, arco plantar, talón y ante pie: podoscopio, fotopodograma*) Dinámica (*Estudio analítico de la marcha, cojera, calzado*) Medida de la presión plantar.
- c. Uñas/piel: Uñas (*Onicomycosis, uña encarnada, onicodistrofia.*) Piel (*Tiñas, hiperqueratosis, hiperhidrosis, xerosis*)
- d. Pie Neuropático
Sensibilidad superficial. Táctil y térmica.
Sensibilidad profunda/vibratoria. Diapasón simple o mejor el diapasón graduado de Rydel.
Sensibilidad a la presión. Monofilamento de nylon (Symme-Weinsten)
Reflejos. Rotuliano y aquiliano.
- e. Pie vasculopático: Clínica y exploraciones:

Presencia de pulsos. Pedios, tibiales posteriores, poplitos y femorales. Si pedios y/o tibiales posteriores palpables es improbable que haya una isquemia significativa.

f. En caso de ausencia de pulsos distales

Doppler. En el tobillo (pedia y tibial posterior). Índice tobillo/brazo > 1 en condiciones normales. Un índice < 0,9 indica arteriopatía, y si > 0,3 o una TAS maleolar < 50 indica isquemia severa.

g. Presión sistólica digital.

Si TAS digital < 30 mmHg isquémica severa (índice de curación 45%).

Eco-Doppler Aorto-iliaca y femoro-poplitio.

Angiografía (Condicionada por la intención de revascularización).

Angio-resonancia. (Si disponible).

Evaluación de la infección:

Examen físico. (Calor, eritema, linfangitis, linfadenopatía, dolor, drenaje de pus, fluctuación, crepitación). En la mayoría de ocasiones no hay fiebre.(12,13,14,15)

Evaluación de la Profundidad

a. *Radiología simple* Para valorar osteitis o gas. Si Rx diagnostica: osteomielitis muy probable y si negativa, repetirla a las 2-3 semanas; osteomielitis presente si aparecen cambios característicos.

- b. *Ecografía* Para detectar abscesos sobre todo en el ante pie, o TAC o RNM en el área del talón.
- c. *Biopsia ósea* (histología y cultivo). Si hueso expuesto en base de úlcera en 85% osteomielitis.
- d. *Gammagrafía* Combinada (ósea y leucócitos marcados con Tc-99) si Rx dudosa o en caso de úlceras que no evolucionan favorablemente con el tratamiento conservador.
- e. *Cultivos de úlceras, abscesos, flictenas, tejidos blandos o bien del hueso*, por raspado (curetage) de la base de una úlcera, es más fiable que los obtenidos por frotis.

Se aconseja obtener siempre cultivos antes de iniciar un tratamiento antibiótico empírico, para modificarlo(12,13,14,15)

Ingreso Hospitalario

Control metabólico, paciente no cumplidor, falta de soporte familiar o del entorno. En formas complicadas, o mala evolución o no resolución después de un período prudencial (2-4 semanas) de tratamiento ambulatorio. Considerar la posibilidad de un mal cumplimiento o la existencia de osteitis, absceso y/o isquemia que es necesario investigar y tratar.

Tratamiento Ortopédico

- a. *Provisional*

Descarga de la zona con fieltros adhesivos (0,6-0,8 mm de grueso)

Calzado de descarga total (Paceseter)

Férula o vendas sintéticas

Calzado antiequino y de balancín

Prótesis de silicona (patología digital)

b. Definitivo

Plantillas ortopédicas (poliuretano microcelular, foams, etc)

Prótesis de silicona

Calzado adecuado

Tratamiento de las Discapacidades y Alteraciones que provoca la amputación:

Es necesario llevar a cabo este proceso en tres fases: preoperatoria operatoria y postoperatoria.

Objetivos:

- a. Mejorar el retorno venoso i linfático
- b. Movilizaciones articulares pasivas y activas (del miembro sano)
- c. Mejorar el tono muscular
- d. Insensibilización del muñón
- e. Reducción de la marcha(12,13,14,15)

Fármacos: Pasta de azúcar, Enzimas proteolíticas (pomada), Hidrogeles (gel), Hidrocoloides (pasta, gel), Alginados (gel), Apósitos transparentes (no presión) (films), Dextranómero (polvo), Apósitos absorbentes (hidrocoloides No aplicar en los lugares de presión), Apósitos de hidrogel (NO si hay presión), Films impermeables, Protección antiséptica alrededor de la herida: Clorexidina 0,05%, Povidona iodada, Productos antiadherentes de silicona y poliuretano Antimicóticos tópicos: (Ciclopiroxolamina - Cotrimazol - Miconazol. Aplicación: crema por la noche y polvo de día tratamiento 3 semanas lavar con jabones ácidos) Oncomicóticos tópicos: Amorolfina - Ciclopiroxolamina. Aplicación: 2 veces por semana (es necesario rebajar la uña)

Erradicación de la Infección

- a. *Infecciones superficiales ocelulitis limitada (<2cm perilesional):* Iniciar con antibióticos orales empíricos y revisar el tratamiento según el resultado y/o evolución. Hasta que la úlcera esté curada o se haya resuelto la infección
- b. *Infecciones Graves:* Celulitis extensa y abscesos (Tratamiento antibiótico, que se ha de asociar a desbridamiento de abscesos y eliminación de los tejidos necrosados) Osteitis. Osteoartritis (Tratamiento prolongado con antibióticos curación 50-70%, la destrucción ósea extensa y la insuficiencia arterial empeoran el pronóstico. Duración no < 6 semanas, o mejor 10-12 semanas) Osteoartritis séptica fistulizada (Tratamiento antibiótico previo a desbridamiento)

Antibióticos en las infecciones del Pie Diabético

a. *Infecciones limitadas y osteitis (oral)*

b. *Infecciones extensas o que amenazan la vida (parenteral)* Amoxicilina/Ac Clavulámico + Clindamicina; Amoxicilina/Ac Clavulánico + Cefalosporinas de tercera generación; Clindamicina + (Cefotaxima o Ceftazidime); Clindamicina + Ciprofloxacina ; Clindamicina + Aztreonam ; Amoxicilina/Ac Clavulámico + Ciprofloxacina

c. *Ciprofloxacina - Imepenen (parenteral)* Cefalosporinas 1ª generación o 2ª - Piperacilina - Tazobactam (parenteral); Cloxacilina + Vancomicina + Metronidazole

Revascularización: Indicada cuando existe una enfermedad vascular periférica asociada a dolor isquémico de reposo persistente o recurrente, Úlcera y/o infección que no responde al tratamiento conservador con componente claramente isquémico. Toda lesión en un pie sin pulso, que tenga una TAS < a 55 mmHg y/o el índice tobillo/brazo < de 0,5, o una presión sistólica digital < 30 mmHg estará indicado el estudio angiográfico y la reconstrucción vascular. Las lesiones en un pie con índice > 0,5 o PAD > 30 mmHg, pueden seguir una pauta conservadora, pero después de 2.4 semanas de tratamiento correcto, si la evolución no es favorable se evaluarán las posibilidades quirúrgicas.

- Gangrena isquémica.
- Estabilización de un desbridamiento quirúrgico o de una amputación distal.

- Pacientes con una claudicación intermitente realmente invalidante (indicación relativa), o que no responde al ejercicio y al tratamiento farmacológico.

Tratamiento Radical: Amputación: Las indicaciones claras de amputación mayor son la infección incontrolable, destrucción tisular extensa (gangrena, destrucción ósea) y también en caso de dolor de reposo intratable sin posibilidad de revascularización o cuando ésta fracasa. En algunos casos de úlceras neuropáticas que no se curan y que suponen un impedimento importante para el paciente, una amputación menor puede ser una alternativa.(17)

1.3.9 Alteraciones del Pie Diabético

Pie Cavo: Se caracteriza por el aumento anormal de la bóveda plantar, un incremento de apoyo en las cabezas metatarsales y de dedos en garra.

Pie Egipcio: El primer dedo es más largo que el segundo; éste es más largo que el tercero y así progresivamente.

Pie Cuadrado: El primer dedo es igual que el segundo y los tres restantes decrecen progresivamente.

Pie Equino: Sólo existe contacto en la zona meta- tarsal.

Pie Talo: La Zona que contacta es el talón; el resto del pie no se apoya en el suelo.

Pie Varo: El pie se apoya mediante el borde externo del talón, la apófisis estiloides, el quinto metatarsiano y el quinto dedo.

Pie Valgo: Sólo contacta la zona interna del talón y el primer radio, restando toda la zona externa sin apoyar en el suelo.

Hallux Varus: Es la deformidad opuesta al hallux valgus. El primer dedo se dirige hacia el eje sagital del cuerpo. La zona de riesgo es toda la parte distal del primer dedo por compresión y roce del calzado.

Hallux Flexus: Se caracteriza por una deformidad en flexión dorsal del primer metatarsiano, cuya extremidad distal forma una prominencia en el dorso del pie, dando origen a un “juanete” dorsal.

Index Plus-Minus: El primer metatarsiano es igual al segundo y el resto disminuye progresivamente.

Index Plus: El primer metatarsiano es más largo que el segundo y así sucesivamente con respecto al resto de los metatarsianos. Esta fórmula metatarsal ocasionará con frecuencia un hallux rigidus, una sesamoiditis, o hiperqueratosis en la zona de la primera cabeza metatarsal, por aumento de la presión en la misma en el momento del despegue.

Index Minus: El primer metatarsiano es más corto que el segundo y éste es más largo que todos los demás.

¿En qué consisten los problemas comunes de los pies causados por la diabetes?

“ Todas las personas pueden tener callos, ampollas y pie de atleta. Si usted tiene diabetes y sus niveles de glucosa en la sangre permanecen altos, estos problemas de los pies pueden causar infecciones.

- a. Los callos y las callosidades son capas gruesas de piel que aparecen cuando hay demasiada fricción y presión en un solo punto. Pueden infectarse.
- b. Las ampollas pueden formarse cuando los zapatos ejercen presión en un solo punto. Las ampollas pueden infectarse.
- c. Las uñas encarnadas ocurren cuando la orilla de una uña se clava en la piel y crece. La piel puede ponerse roja e infectarse. Las uñas se pueden encarnar cuando se cortan demasiado profundamente las esquinas de las uñas de los pies o cuando los zapatos están muy apretados
- d. Los juanetes se forman cuando el dedo gordo del pie está inclinado hacia los otros dedos y, como resultado de eso, la sección del hueso que está en la base del dedo gordo aumenta de tamaño. Los juanetes pueden ponerse rojos, causarle dolor e infectarse.
- e. Las verrugas plantares son causadas por un virus. Las verrugas generalmente se forman en la planta del pie.

- f. El pie de atleta es un hongo que hace que la piel se ponga roja y se parta. Da comezón. La piel partida entre los dedos permite que los microbios entren en la piel. Si los niveles de glucosa en la sangre son altos, el exceso de glucosa alimenta los microbios y hace que la infección empeore. La infección puede pasar a las uñas de los pies volviéndolas más gruesas, amarillas y difíciles de cortar.”(16).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar las características clínicas del Pie Diabético en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila, en el período de Enero del 2006 a Diciembre del 2007.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el número de pacientes diabéticos, con Pie Diabético, ingresados en el Área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila.
- Determinar los factores que inciden para la manifestación de Pie Diabético, en los pacientes diabéticos, ingresados en el área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila.
- Establecer el grado de lesión y tejidos afectados que tienen los pacientes diabéticos, con Pie Diabético, ingresados en el Área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila.
- Identificar las patologías asociadas con el Pie Diabético, como la Hipertensión Arterial – Dislipidemia – Insuficiencia Renal, en los pacientes ingresados en el Área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila.
- Determinar el tratamiento recibido en los pacientes diabéticos con Pie Diabético, ingresados en el Área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio de tipo DESCRIPTIVO de las manifestaciones clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus con Pie Diabético atendidos en el área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala de Enero del 2006 a Diciembre del 2007.

2.2. UNIVERSO

Pacientes hospitalizados con Diagnóstico de Diabetes Mellitus con Pié Diabético, que han ingresados en el área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, durante de Enero del 2006 a Diciembre del 2007.

Criterio de Inclusión: Serán sujetos de Inclusión:

- Las Historias Clínicas de todos pacientes diagnosticados de Diabetes Mellitus con Pié Diabético y que presentaron problemas de Hipertensión Arterial, Insuficiencia Renal y Dislipidemia.

Criterios de Exclusión: Serán sujetos de exclusión:

- Las Historias Clínicas de todos los pacientes que a pesar de haber sido diagnosticados de Diabetes Mellitus, ingresen sin presentar problemas de Pié Diabético, hipertensión arterial, insuficiencia renal y dislipidemia.
- Las Historias Clínicas de todos los pacientes que han sido hospitalizados por una enfermedad crónica y que durante su tratamiento, desarrollen una Diabetes Mellitus secundaria.

2.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

- Características Individuales: Edad, sexo, ocupación, procedencia, instrucción
- Grado de Lesión Del Pie Diabetico: Tejido , Afecciones
- Patologías asociadas: Hipertensión, Insuficiencia renal, Dislipidemia
- Tratamiento Farmacológico

VARIABLE 1	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	ESCALA
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES	CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Cualidades que poseen cada uno de los pacientes que poseen pie diabético		
EDAD	Edad Tiempo de vida de la persona	Número de años cumplidos <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u>	< de 30 años 30 a 60 años > de 60 años
SEXO	Sexo Condición orgánica masculina o femenina	Género <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u>	Masculino Femenino
OCUPACIÓN	Ocupación Empleo u oficio de las personas	Actividad laboral que desempeña <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u>	Act. Manual Acti. intelectual
PROCEDENCIA	Procedencia Origen étnico de la personas	Raza <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u>	Negra Indígena Mestiza Blanca
INSTRUCCIÓN	Instrucción Nivel de preparación y formación educativa	Grado de escolaridad que ha llegado <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u>	Analfabeto Primaria Completa Primaria Incompleta Secundaria Completa Secundaria Incompleta Superior Completa Superior Incompleta

VARIABLE 2	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	ESCALA
GRADODE LESIÓN DEL PIE DIABETICO	<p>Grado de Lesión del Pie Diabético</p> <p>Valor o medida de la lesión del pie diabético que puede variar de intensidad</p>	<p>Grado de lesión <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u></p>	<p>0</p> <p>I</p> <p>II</p> <p>III</p> <p>IV</p>
TEJIDO	<p>TEJIDOS</p> <p>Tejido Epitelial Este tejido incluye la piel y las membranas que cubren las superficies internas del cuerpo</p> <p>Tejido Muscular Tiene la capacidad para contraerse, por lo general en respuesta a un estímulo nervioso Los músculos del pie cubren sus huesos</p> <p>Tejido conectivo Estos tejidos, en conjunto, sustentan y mantienen las distintas partes del cuerpo, y comprenden el tejido conectivo elástico y fibroso, el tejido adiposo (tejido graso), el cartílago y el hueso</p> <p>Tejido Nervioso Células Nerviosas que transmiten información de una parte del cuerpo a otra</p>	<p>Comprometimiento de los tejidos blandos del pie <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u></p>	<p>Tejido Epitelial</p> <p>Tejido Muscular</p> <p>Tejido conectivo</p> <p>Grasa Cartílago Hueso</p> <p>Tejido Nervioso</p>

VARIABLE 3	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	ESCALA
PATOLOGÍAS ASOCIADAS	PATOLOGÍAS ASOCIADAS Conjunto de signos y síntomas de una enfermedad producto o ligada a la diabetes		
HIPERTENSIÓN	HIPERTENSIÓN Presión arterial alta Presión ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias.	Tensión Arterial <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u>	Óptima TAS < 120 TAD < 80 Normal TAS < 130 TAD < 85 Normal elevada TAS 130-139 TAD 85-89 Estadio 1 Hipert. TAS 140-159 TAD 90-99 Estadio 2 Hipert. TAS 140-179 TAD 100-109 Estadio 3 Hipert. TAS > 179 TAD > 109
INSUFICIENCIA RENAL	INSUFICIENCIA RENAL Trastorno de la función renal caracterizado por una alteración en el filtrado glomerular y, por consiguiente, por una incapacidad de los riñones para excretar los productos de desecho nitrogenados, conservar los electrolitos y conseguir una adecuada concentración de la orina.	Grado de Insuficiencia Renal <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u> Aguda <ul style="list-style-type: none"> • Elevación de urea • Elevación de creatinina • Disminución del clearance de creatinina • Filtración glomerular • Proteína Crónica <ul style="list-style-type: none"> • Elevación de la creatinina • Elevación de la urea • Disminución del clearance de creatinina • Filtración glomerular • Proteína 	<ul style="list-style-type: none"> • 55 mg% - 65 mg% • 1,3 – 1,5 mg% en plasma • Al menos 40% • Disminuida en 20% • Menor a 1 gr. en orina de 24 horas • > 1,5,mg % en plasma • > 65 mg% • Al menos un 60% • En un 60% • > a 1 gr. en 24 horas
DISLIPIDEMIA	DISLIPIDEMIA Marcado incremento de las concentraciones plasmáticas de colesterol	Nivel de concentración de lípidos plasmáticos <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u>	180 – 200 mg/dl 201 – 250 mg/dl > 250 mg/dl

VARIABLE4	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	ESCALA
TRATAMIENTO	<p>TRATAMIENTO FARMACOLOGICO La conducta terapéutica a seguir: pie diabético</p> <p>FARMACOS Sustancia que, administrada interior o exteriormente a un organismo animal, sirve para prevenir, curar o aliviar la enfermedad y corregir o reparar las secuelas de esta</p> <p>AMPUTACIÓN Ablación, habitualmente mediante cirugía, de una parte externa del cuerpo, en particular una extremidad o parte de ella</p>	<p>TRATAMIENTO RECIBIDO <u>SEGÚN HISTORIA CLÍNICA</u></p>	<p>Pasta de azúcar</p> <p>Enzimas proteolíticas (pomada)</p> <p>Hidrogeles (gel)</p> <p>Hidrocoloides (pasta, gel)</p> <p>Alginados (gel)</p> <p><u>Apósitos</u> Transparentes Absorbentes De hidrogel</p> <p>Protección antiséptica alrededor de la herida</p> <p><u>Productos antiadherente de</u> Silicona Poliuretano</p> <p>Otros</p> <p>Total Parcial</p>

2.4. MÉTODO - TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

El desarrollo de la investigación tuvo como fundamento el método descriptivo acerca del “ *Pie Diabético en pacientes ingresados en el área de medicina interna del Hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero del 2006 a diciembre del 2007.*” a través del análisis de las cualidades y/o circunstancias que determinan las características clínicas de este grupo de pacientes: *características individuales, grado de lesión del pie diabético y patologías asociadas.*

Método Descriptivo:

Al iniciar mi rotación de Internado por el área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila de la Cuidad de Machala, y al darme cuenta que de todas las patologías encontradas, la Diabetes Mellitus con Pie Diabético era la más frecuente, motivo la realización de un trabajo investigativo con la temática: *Pie Diabético en Pacientes Ingresados en el Área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila de la Cuidad de Machala*, eligiendo como período de estudio un año, comprendido de Enero / 06 a Diciembre / 07, en virtud al escaso número de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus con Pie Diabético que se encontraban internados durante mi rotación del Internado. Otro de los motivos que condicionaron la decisión de optar por esta temática es el hecho de que el presente trabajo es requisito para la obtención de mi título profesional de Dr. en Medicina, además de obtener a través de su realización una gama de conocimientos y experiencias gratificantes de corte científico y

experimental que guiaran mi camino hacia la obtención de mis propias conclusiones de esta problemática en la Provincia de El Oro y proyectarla hacia el resto del país y del mundo.

Una vez decidido el tema de tesis se procedió a solicitar al Director del Hospital Teófilo Dávila se brinden las facilidades legales y administrativas que permitan realizar el presente trabajo, mismas que fueron brindadas en términos de responsabilidad, compromiso y anonimato en lo que tiene que ver con el manejo de Historias Clínicas en el período de estudio seleccionado.

De esta forma se inició la elaboración del Protocolo de Tesis, con la ayuda de las autoridades y personal Hospital Teófilo Dávila, bajo la tutela del Dr. Sergio Guevara, connotado médico y educador de juventudes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca y con el apoyo incondicional de mi esposa, hijos y familia.

El trabajo investigativo para la elaboración del Protocolo empezó en el área de estadística del Hospital Teófilo Dávila con la recaudación de información de las Historias Clínicas de Enero / 06 a Diciembre / 07 de todos los pacientes ingresados en el Área de Emergencia y por Consulta Externa que tengan Diagnóstico de Diabetes Mellitus con Pie Diabético, con el objetivo de determinar el número de pacientes, y comprobar si este reunía la cantidad mínima de 32 (cifra necesaria para la realización de un trabajo investigativo como lo describe las normas de graduación de la Universidad de Cuenca) con

lo cual se pudo determinar que el universo de estudio correspondía a 115 pacientes.

Hecho el Protocolo se procedió a su revisión, y posterior a las modificaciones recomendadas se dispuso su aprobación y presentación de un original y una copia junto con la correspondiente certificación.

Posteriormente se visitó los archivos del Hospital Teófilo Dávila con el propósito de recopilar información acerca de las variables e indicadores planteados, la misma que fue registrada en un formulario diseñado para ello. Con los formularios se procedió a la tabulación y análisis de los datos de todos los pacientes del período de estudio, de esta manera se dio inicio al trabajo de Tesis de Grado.

Con el primer borrador de tesis se acudió ante el Director de Tesis quien tuvo a su bien realizar las siguientes recomendaciones:

- a. Incluir el Planteamiento del problema y su justificación
- b. Ordenar la forma de presentar el tipo de estudio realizado
- c. Modificar los criterios de inclusión y exclusión
- d. Modificar las variables de estudios
- e. Realizar el análisis estadístico de las variables en un solo grafico representativo y no combinación de ellos es decir sea en tablas – pasteles o barras
- f. Incluir cruces de variables

- g. Incluir la discusión entre mi trabajo investigativo con un artículo médico publicado referente a diabetes Mellitus con pie diabético
- h. Describir paso a paso como se realizo el trabajo investigativo desde el Protocolo de Tesis hasta la culminación de la Tesis de Grado, y,
- i. Elaborar un resumen de las conclusiones. Realizadas los cambios señalados se concretó una nueva cita con el director de Tesis de Grado para su revisión y aprobación.

2.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La confidencialidad de la información se mantuvo durante todo el proceso, siendo uno de los indicadores el manejo de la encuesta sin nombre, los datos fueron registrados según número de la historia clínica.

2.6. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

La tabulación de los datos se fundamentó en el Método Estadístico y se la realizará por medio del programa Excel. Su análisis estadístico se realizo en función de porcentajes los que posteriormente fueron interpretados y relacionados cuantitativa y cualitativamente, lo que sirvió de base para la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

2.7. RECURSOS

Para el éxito del presente proyecto investigativo se necesitó los siguientes recursos:

Recursos humanos: El investigador y tutor

Recursos Materiales: Historia Clínicas, computador, impresora, hojas formato A4, esferográficos y formularios

CAPÍTULO III

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

CUADRO No.1

Pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES	No.	%
Pacientes con DM sin Pie Diabético	598	84
Pacientes con DM con Pie Diabético	115	16
TOTAL	713	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

En el Hospital Teófilo Dávila desde 1 de Enero/06 al 31 Diciembre/07, se han atendidos en el Servicio de Medicina Interna 713 pacientes con Diabetes Mellitus, de los cuales el 16% presentan Pie Diabético, que corresponde a 115 pacientes. Una de las complicaciones más comunes en pacientes diabéticos es el pie diabético, en la mayoría de los casos termina con una amputación del miembro afectado. Los efectos del Pie Diabético supone casi la mitad de las amputaciones no traumáticas. En la provincia de El Oro, el número de pacientes diabéticos con pie diabético se han incrementado considerablemente en los últimos años, afectando a quien lo padece, en función de la discapacidad que provoca, más aun cuando la probabilidad de amputación de uno o ambas de sus extremidades es inminente.

CUADRO No. 2

Edad de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

EDAD	No.	%
< 30 años	0	0
30 a 60 años	75	65
> 60 años	40	35
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

La edad del 65% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 75 de ellos, fluctúan entre los 30 y 60 años, y el 35% que corresponde a 40 de ellos son > 60 años. La edad constituye un factor determinante para el diagnóstico de diabetes y de pie diabético, a medida que aumenta la edad aumenta la probabilidad de padecer este mal.

CUADRO No. 3

Actividad Laboral de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

ACTIVIDAD LABORAL	No.	%
Manuales	103	90
Intelectuales	12	10
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

El 90% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 103 de ellos, realizan actividades laborales de carácter manual, y el 10% que corresponde a 12 realizan actividades laborales de carácter intelectual. El elevado porcentaje de artesanos con diabetes y pie diabético los sitúa como una población de alto riesgo en virtud del contacto directo que tiene la piel, a situaciones de peligro, propio de su actividad laboral, tales como el contacto con herramientas corto punzantes, materiales irritantes, lugar de trabajo poco higiénico donde el polvo, partículas de material y otros agentes pueden estar en contacto con heridas, etc.

CUADRO No. 4

Raza de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

RAZA	No.	%
Negra	0	0
Indígena	7	6
Mestiza	108	94
Blanca	0	0
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

El 94% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 108 de ellos, son de raza mestiza, y el 6% que corresponde a 7 son indígenas. La raza mestiza es sin duda la población más numerosa de nuestro país, seguida de los indígenas por lo tanto no es extraño que se encuentren con el mayor índice de diagnóstico de Pie Diabético, juega además un papel determinante los rasgos culturales de estas razas como la alimentación, actividades, tradiciones entre otros, las cuales son determinantes para la diabetes y por ende del pie diabético.

CUADRO No. 5

Nivel de Instrucción de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	No.	%
Analfabeto	24	21
Primaria Completa	36	31
Primaria Incompleta	29	25
Secundaria Completa	6	5
Secundaria Incompleta	10	9
Superior Completa	7	6
Superior Incompleta	3	3
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

El 31% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 36 de ellos, tienen una instrucción primaria completa, 25% que son 29 de ellos, primaria completa, y 21%, que son 24 de ellos son analfabetos. El nivel de educación de este grupo de pacientes explica en gran medida las deficientes medidas de prevención, control y tratamiento de la diabetes y consecuencia: pie diabético. El desconocimiento y falta de recursos económicos, debido al trabajo en relación directa con nivel de instrucción, son causa para el elevado índice de pie Diabético.

CUADRO No. 6

Grado de lesión de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007."

GRADO DE LESIÓN	No.	%
Grado I	12	10
Grado II	30	26
Grado III	29	25
Grado IV	37	33
Grado V	7	6
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

El 33% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 37 de ellos, presentan lesión de grado IV, el 26% que son 30 de ellos, de grado II y 25% que son 29 de ellos, de grado III. Los mismos que guardan las siguientes características clínicas: GRADO 2. Úlcera Profunda: se recomienda reposo absoluto, posible infección de la zona.. GRADO 3: Celulitis, Absceso, Osteomielitis: el paciente debe ser hospitalizado para tratamiento quirúrgico y antibióticos por vía venosa. GRADO 4: Necrosis de un dedo del Pie: el paciente debe ser hospitalizado para valorar circulación periférica y neurológica y dar el tratamiento.

CUADRO No. 7

Tipo de tejido del pie afectado de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

TEJIDO AFECTADO	No.	%
Piel	12	10
Grasa	30	26
Tejido Muscular	29	25
Tejido Nervioso	37	33
Tejido Óseo	0	0
Todos	7	6
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

El 33% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 37 de ellos, presentan afectado el tejido nervioso, el 26% que son 30 de ellos, el graso y 25% que son 29 de ellos, muscular. Los mismos que guardan las siguientes características clínicas de los grados de afección: GRADO 2. GRADO 3 y GRADO 4, en todos los casos el paciente debe ser hospitalizado para valorar, tratar, y controlar la afección detectada.

CUADRO No. 8

Patologías Asociadas (Presión Arterial) de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

PRESIÓN ARTERIAL	No.	%
Óptima	38	34
Normal	20	17
Normal elevada	26	23
Estadio 1 Hipertensión	20	17
Estadio 2 Hipertensión	4	3
Estadio 3 Hipertensión	7	6
TOTAL	115	100

Fuente: Historia Clínica

Autor: Paúl Bustamante

El 34% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 38 de ellos, tienen una presión arterial óptima, el 23% que son 26 de ellos, normal elevada y 17% que son 20 de ellos, normal. La presión arterial en este grupo de pacientes no constituye una patología asociada de consideración en la mayoría de los casos esta se encuentra dentro de los parámetros normales.

CUADRO No. 9

Patologías Asociadas (Colesterolemia – Dislipidemia) de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

COLESTEROLEMIA – DISLIPIDEMIA	No.	%
180 – 200 mg / dl	57	50
201 – 250 mg / dl	47	41
> 250 mg / dl	11	9
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

El 50% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 57 de ellos, presentan colesterolemia – dislipidemia, con valores de entre 180 – 200 mg/dl, el 41% que corresponde a 47 de ellos entre 210 – 250 mg/dl. Existe una estrecha relación entre los niveles de colesterol de la sangre, los niveles de otras grasas o lípidos y el desarrollo de la diabetes, es necesario el control permanente en este grupo de pacientes a fin de mantener bajo los niveles de colesterolemia/dislipidemia a fin de que estas no se conviertan un agravante de su cuadro clínico.

CUADRO No. 10

Patologías Asociadas (Insuficiencia Renal) de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007.

INSUFICIENCIA RENAL	No.	%
Aguda	10	9
Crónica	23	20
No existe	82	71
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

El 71% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 82 de ellos, no tienen insuficiencia renal, el 29% que corresponde a 33 de ellos tienen insuficiencia renal en la siguiente proporción: 20% crónica (23 de ellos) y 9% aguda (10 de ellos). Aunque en la mayoría de los casos los pacientes no presenten esta patología asociada es necesario considerarla como un aspecto importante dentro del cuadro clínico de pacientes con pie diabético en la medida en que constituye un factor determinante dentro del tratamiento, control y prevención de presentes y futuras lesiones.

CUADRO No. 11

Tratamiento recibido por parte de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007.

TRATAMIENTO	No.	%
Farmacológico	50	43
Amputación	65	57
TOTAL	115	100

*Fuente: Historia Clínica
Autor: Paúl Bustamante*

El 43% de pacientes con diagnóstico de pie Diabético, que son 50 de ellos, recibieron tratamiento farmacológico, al 57%, que corresponde a 65 de ellos, se tuvo que amputar parte y en otros casos la totalidad del pie en virtud de la lesión. Esto corrobora el alto porcentaje de afección de pie diabético entre los pacientes con diabetes, lo que lo constituye en una de las complicaciones más frecuentes y traumáticas de esta enfermedad por las afecciones psicológicas, físicas – económicas – laborales que conlleva la amputación.

CUADRO No. 12

Edad y Actividad Laboral de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

EDAD	ACTIVIDAD LABORAL					
	MANUAL		INTELECTUAL		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
30 a 60 años	70	61	5	4	75	65
> 60 años	33	29	7	6	40	35
TOTAL	103	90	12	10	115	100

*Fuente: Historias Clínicas
Autor: Paúl Bustamante*

La edad y la actividad laboral de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético son inversamente proporcionales; es decir el mayor número de pacientes que se dedican a actividades laborales de carácter manual corresponden a edades comprendidas entre 30 y 60 años, situación que corresponde a la vitalidad y energía de la juventud indispensables para la realización de trabajos manuales. En cuanto a pacientes mayores de 60 años en su mayoría se dedican a trabajos intelectuales en donde la fuerza y la energía física no son indispensables o prioritarios.

CUADRO No. 13

Edad y grado de Lesión de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

GRADO DE LESION	EDAD					
	30 a 60 años		> 60 años		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Grado I	12	10			12	10
Grado II	27	23	4	3	30	26
Grado III	19	16	10	9	29	25
Grado IV	18	16	19	17	37	33
Grado V			7	6	7	6
TOTAL	75	65	40	35	115	100

*Fuente: Historias Clínicas
Autor: Paúl Bustamante*

A pesar de que el mayor porcentaje de pacientes diagnosticados con Pie Diabético tienen edades de entre 30 y 60 años se observan un fenómeno particular. La edad y el grado de lesión de los pacientes son directamente proporcionales; es decir a medida que aumenta la edad, aumenta el grado de lesión. Los pacientes en edades mayores a 60 años, tienen mayor riesgo de sufrir lesiones que pongan en peligro su salud y bienestar, que aquellos que tienen entre 30 y 60 años de edad, situación que se puede atribuir a la condición física y de defensa de este grupo de personas en senectud.

CUADRO No. 14

Grado de Lesión y Tratamiento de los pacientes diagnosticados con Pie Diabético, ingresados en el área de Medicina Interna del hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, en el período de enero 2006 a diciembre del 2007

GRADO DE LESION	TRATAMIENTO					
	Farmacológico		Amputación		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Grado I	12	10			12	10
Grado II	30	26			30	26
Grado III	8	7	21	18	29	25
Grado IV			37	33	37	33
Grado V			7	6	7	6
TOTAL	50	43	65	57	115	100

*Fuente: Historias Clínicas
Autor: Paúl Bustamante*

El Tratamiento y el grado de lesión de los pacientes son directamente proporcionales; es decir a medida de que el grado de lesión aumenta, el tratamiento se vuelve más severo. En los casos de Grados I – II y una pequeña cantidad del III se recibe tratamiento farmacológico, en los casos más graves, grados III – IV y V se procede a la amputación.

DISCUSIÓN

“Aproximadamente el 15% de todos los pacientes con Diabetes Mellitus desarrollará una úlcera en el pie o en la pierna durante el transcurso de su enfermedad. La magnitud de las cifras se pone de manifiesto por el hecho de que más del 25% de los ingresos hospitalarios de los diabéticos en U.S.A y Gran Bretaña están relacionados con problemas en sus pies.” (18)

En nuestro país, Provincia de El Oro, la presencia de la enfermedad, ha hecho eco al igual que en el resto del mundo, donde “ para 1997 existían 575 casos, ésta cifra es duplicada cinco años después. En el Hospital Teófilo Dávila, para los años 2003 – 2004, se observa un incremento del total de ingresos hospitalarios, que va del 17,12% al 18,6%. (3) “ Desde 1 Enero del 2006 al 31 Diciembre 2007, se han atendidos en el Servicio de Medicina Interna 713 pacientes diabéticos, de los cuales 115 pacientes presentan Pie Diabético.” (3)

La Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad San Sebastián (SCEMUSS) de Chile durante el período 2002-2004 realizó un estudio similar al presentado con la temática “*Gérmenes encontrados en pacientes con pie diabético en el Hospital Naval de Talcahuano*” llegando a concluir que un 89,4% presentó diagnóstico de DM con pie diabético grado IV y 10,6% DM con pie diabético tipo III de los cuales un 86,4% fueron mayores de 60 años”

En nuestro estudio estos resultados coinciden, en ciertos aspectos, ya que observamos que de los 115 pacientes con diagnóstico de DM con pie diabético, atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, el más alto porcentaje de grado de lesión correspondió al grado IV con un 33% seguido por el grado II y grado III con el 26% y 25% respectivamente. En cuanto a la edad promedio de presentación de la enfermedad, se encuentra cierta diferencia, en virtud de que el 65% de nuestros pacientes se encuentran englobados en una edad que comprende los 30 a 60 años y el 35% en edades > de 60 años.

“La Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto a estos datos estima una prevalencia de 123 millones de pacientes diabéticos en el mundo de los cuales 4 millones serían grado I y el resto del grado II, datos que discrepan con los resultados obtenidos en la presente investigación ” (20)

En concordancia con la literatura presentada en nuestro estudio se determinó que al mayor porcentaje de pacientes con DM con pie diabético, 57%, tuvo que ser intervenidos quirúrgicamente para amputar parte o la totalidad del pie.

Otro dato significativo presentado por la OMS hace referencia a que el 65,2% de los pacientes presentaba concomitantemente Hipertensión Arterial, patología que ha sido demostrado que favorece la presencia de complicaciones en los pacientes diabéticos. En nuestra investigación esta patología es inferior, ya que observamos una prevalencia de hipertensión en el 26% de los casos. (20)

Por último podemos definir que la DM con pie Diabetico constituye un problema de salud pública por su magnitud y la prevalencia de sus complicaciones crónicas a nivel mundial, fenómeno del cual nuestra país y particularmente la Provincia de el Oro no es indiferente.

Referencias Bibliográficas.

- Escalante, D. Lecca, L. Gamarra, J. Escalante, G. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990-2000: características clínico-epidemiológicas. Rev.perú, med.exp.salud pública,20(3): Lima 2003.
- Tamargo, P. Rivero, F. Risco, C. Chirino, N. Caracterización Clínico Hemodinámica Del Pie Diabético. Archivo Medico de Camaguey,10(6):2006.
- Registro estadístico de los pacientes atendidos en el hospital Teofilo Dávila de la ciudad de Machala, 2003-2004.
- Torres, M. Díaz, M. Diabetes Mellitus y su Vinculación en la Etiopatogenia y Patogenia de la Enfermedad Periodontal. Gaceta Medica Espiritual,9(2):2007.
- García, A. Comportamiento de la Diabetes Mellitus y Pronostico de la Lesión Neuropatía e Infecciosa del Diabético. Revista Medica Electrónica,29(5):2007
- Wuillian. Tratado de Endocrinología. 10ma. Ed. España. Elsevier Science. 2005. Págs.: 1680 – 1685.
- Orrego, A. Fundamento de Medicina Endocrinológica. 6ta. Ed. Medellín. Corporación para Investigaciones. 2004. Págs: 289 - 296.

- . García, M. Molecular Understanding of Hyperglycemia Adverse Effects for Diabetic Complications. *Jama*,288(20): 2579 – 2588. 2003.
- . Chipe, J. Nefropatía Diabética, un Problema de Salud. *Endocrinología y Nutrición. Rev.méd Chile*,134(1):2006.
- . Rivero, F. El Angiólogo y Cirujano Vascular en la Prevalencia del Pie Diabetico. *Rev.Cubana.Angio,Cir Vasc*(7):2006.
- . Repáraz, A. El Pie Diabetico. *An.An.Med.Med.Interna*,21(9):Madrid.2004.
- . Gallardo, U. Zangronis, L. Hernández, L. Instituto de Angiología y Cirugía Vascular. Perfil Epidemiologico del Pie Diabetico.
- . González, A. Carballes, E. González, D. Morbilidad por el Síndrome del Pie Diabetico. *Rev Cubana.Ang y Circ Vasc*,(3):2003.
- . Tizon, E. Robles, D. García, F. Vega, F. Lopez, M. Vasquez, M. Atención de Enfermería en la Prevención y Cuidados del Pie Diabetico,34(5): 263-265. 2004
- . Tameire, J. Oramas, R. González, J. Evaluación del efecto de una intervención Educativa en los pacientes Diabeticos.*Rev Cubana.Med.Gen Integr*,23(2):2007.

- Escalante, D. Lecca, L. Jamarra, J. Escalante, G. Amputacion de los Miembros en los pacientes Diabeticos.Rev.perú.medexp.salud publica,20(3):2003.
- Fernandez, j. Green Me Diabetic Foot. Evaluation and Ramagement,South Med,5: 95. 2003.
- Tirapegui, S. Germen es encontrados en pacientes con pie diabetico en el Hospital Naval de Talcahuano. Periodo:2002-2004.
- OMS.Med: 1-16: 2006.

ANEXOS

ANEXO No 1

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA
FORMULARIO DE REGISTRO DE DATOS DE
HISTORIAS CLÍNICAS

TEMA: “PIE DIABETICO EN PACIENTES IGRESADOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DE LA CIUDAD DE MACHALA, EN EL PERÍODO DE ENERO 2006 A DICIEMBRE DEL 2007.”

1. DATOS INFORMATIVOS:

No. de Historia Clínica.....

Fecha:.....

2. FORMULARIO:

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES

a. EDAD

< de 30 años ()

30 a 60 años ()

> de 60 años ()

b. ACTIVIDAD LABORAL

Actividades Manuales () Actividades Intelectuales ()

c. GRUPO ÉTNICO (RAZA) AL QUE PERTENECE

Negra () Indígena () Mestiza () Blanca ()

d. NIVEL DE INSTRUCCIÓN

Analfabeto ()

Primaria Completa ()

Primaria Incompleta ()

Secundaria Completa ()

Secundaria Incompleta ()

Superior Completa ()

Superior Incompleta ()

2.2. GRADO DE LESIÓN DEL PIE DIABETICO

e. GRADO DE LESIÓN DE PIE DIABÉTICO DIAGNOSTICADO

Grado 0 ()

Grado I ()

Grado II ()

Grado III ()

Grado IV ()

f. TIPO TEJIDOS DEL PIE AFECTADO

Tejido Epitelial

PIEL ()

Tejido Muscular

MUSCULO ()

Tejido Conectivo

GRASA () CARTILAGO () HUESO ()

Tejido Nervioso

NERVIOS ()

2.3. PATOLOGÍAS ASOCIADAS

g. PRESIÓN ARTERIAL

Optima	TAS < 120	TAD < 80	()
Normal	TAS < 130	TAD < 85	()
Normal elevada	TAS 130-139	TAD 85-89	()
Estadio 1 Hipert.	TAS 140-159	TAD 90-99	()
Estadio 2 Hipert.	TAS 140-179	TAD 100-109	()
Estadio 3 Hipert.	TAS > 179	TAD > 109	()

i. INSUFICIENCIA RENAL

Aguda	()
Crónica	()
No	()

j. COLESTEROLEMIA /DISLIPIDEMIA

180 – 200 mg/dl	()
201 – 250 mg/dl	()
> 250 mg/dl	()

2.4. TRATAMIENTO RECIBIDO

Farmacológico	()
Amputación	()

ANEXO No. 2

GRADO 0

- **Hiperqueratosis** “callos o durezas” o grietas: crema hidratante a base de lanolina o urea, después de un correcto lavado y secado de los pies, 1 o 2 veces al día. También es útil el uso de vaselina salicilica al 10 por ciento. La utilización de piedra pómez es muy recomendada para eliminar durezas. en las fisuras están indicados los antisépticos suaves y a ser posible que no tiñan la piel. La escisión de callosidades ha de hacerla el podólogo.
- **Deformidades** “hallux valgus, dedos en martillo, pie cavo.”. valorar la posibilidad de prótesis de silicona o plantillas y preferiblemente cirugía ortopédica.
- **Uña Encarnada**” como regla general no se deben cortar nunca las uñas, sino limarlas, el calzado no debe comprimir los dedos. Si esta es recidivante el tratamiento es quirúrgico.
- **Micosis. Pie de atleta:** suele aparecer entre los dedos y en la planta del pie como una zona enrojecida con laceración y ruptura de la piel. Se trata con antimicóticos tópicos y en lo posible evitando la humedad del pie.

GRADO 1:

- **Úlcera Superficial:** se recomienda reposo absoluto del pie durante 3-4 semanas. Limpieza diaria con suero fisiológico. valorar la lesión cada 2-3 días. Uso de sustancias tópicas es controvertido. Si se usan antisépticos locales que sean suaves para que no produzcan daño a la piel ni la coloreen.

GRADO 2.

- **Úlcera Profunda:** se recomienda reposo absoluto. Debe sospecharse la posible infección de la zona. Se realizara un desbridamiento minucioso, eliminando los tejidos necróticos, así como la hiperqueratosis que cubre la herida. Se instaurara siempre tratamiento antibiótico oral tras la toma de una muestra de exudado de la úlcera para cultivo y antibiograma. Como tratamiento empírico se aconseja la amoxicilina con ácido clavulánico. = ciprofloxacina. Si la lesión presenta tejido necrótico a aspecto fétido se recomienda la asociación de los antibióticos más clindamicina o metronidazol. Ante una úlcera que no sigue su evolución satisfactoria, se sospecha de osteomielitis para lo cual se recomienda radiografías.

GRADO 3:

- **Celulitis, Absceso, Osteomielitis:** el paciente debe ser hospitalizado para tratamiento quirúrgico y antibióticos por vía venosa.

GRADO 4:

- **Necrosis de un dedo del Pie:** el paciente debe ser hospitalizado para valorar circulación periférica y neurológica y dar el tratamiento.

GRADO 5:

- **Necrosis del Pie:** el paciente debe ser hospitalizado para valorar su posible amputación







CONCLUSIONES

- Las características clínicas del Pie Diabético en pacientes Hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila, en el período de Enero del 2006 a Diciembre del 2007 son:

La más frecuente es el grado IV con un porcentaje del 33% en relación al 100% de todos los pacientes diagnosticados de diabetes Mellitus con Pie Diabetico.

El 17% de los pacientes con Diabetes Mellitus con Pie Diabetico sufren hipertensión Arterial Estadio 1, el 3% Estadio 2 y el 6% Estadio 3. El 20% tienen insuficiencia renal crónica y el 9% presenta niveles de colesterolemia – dislipidemia > 250 mg/dl.

- El número de pacientes diabéticos, con Pie Diabético, ingresados en el Área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila en el período de Enero del 2006 a Diciembre del 2007 fue de 115, de los cuales el 43% recibió tratamiento farmacológico y el 57% fue intervenido quirúrgicamente para la amputación parcial o total de uno o los dos pies.

- El tratamiento farmacológico que tienen los pacientes Diabéticos con Pie Diabético, ingresados en el Área de Medicina Interna del Hospital Teófilo Dávila consistió en hidrogeles, apósitos, protección antiséptica, antibióticos orales, antibióticoterapia, analgesia, etc.
- Los factores que inciden para la manifestación de Pie Diabético, en los pacientes diabéticos, ingresados en el Área de Medicina Interna del Hospital Teófilo son: edad avanzada, estado socioeconómico muy bajo, aislamiento social, larga duración de la diabetes (>10 años), actitudes psicológicas negativas.
- *Valorar como alto riesgo si existen:*
 - Antecedentes de úlcera previa en los pies
 - Existencia de sintomatología de neuropatía y/o vascular.
 - Trastornos ortopédicos: deformidades posturales, puntos anómalos de presión, artritis, calzado inadecuado.
 - incapacidad de flexión de las articulaciones de la rodilla, caderas o columna para poder ver bien el pie.
 - Insuficiencia renal, problemas de presión arterial, dislipidemia.

RECOMENDACIONES

a. Prevención mediante la educación

Programas de educación dirigidos a los objetivos siguientes: Aprender la higiene correcta de los pies. Aprender a hidratar los pies. Saber observar los pies. Cuidar las uñas. Saber escoger el material para vestir los pies. Saber escoger el calzado adecuado, utilizarlo y revisarlo. Conocer los instrumentos más idóneos para el cuidado de los pies. Actuar correctamente frente una herida.

b. Cuidados generales de los pies

Lavado: Debe lavar sus pies diariamente. Para ello le recomendamos: Utilice agua templada (36-37 ° C). Eluda el uso de cepillos. No deje los pies en agua más de cinco minutos. Debe lavar todo el pie, sin olvidar las zonas debajo de los dedos y entre los mismos.

Secado: Seque bien los pies, insistiendo entre los dedos, mediante contacto con una toalla suave, evitando la fricción. Puede utilizar también un secador de pelo a baja temperatura.

Hidratación: Hidrate la piel: utilice cremas hidratantes a base de lanolina, aplicando una capa fina mediante un masaje ligero en la planta del pie, dorso y toda la pierna hasta la rodilla. NO aplique la crema entre los dedos.

Uñas: Uñas demasiado largas, demasiado cortas o mal cortadas pueden dar problemas ser causas de infecciones.

Inspección: Después del lavado, deben examinarse diariamente los pies. La mejor forma es sentado y con buena luz. Debe prestar atención a: Lesiones entre los dedos, durezas en la planta de los pies, Callosidades en los dedos o entre los dedos, Grietas, Ampollas, Zonas con cambios de coloración, Heridas o úlceras, Uñas encarnadas

Calzado: Un buen zapato es de cuero y flexible, la suela debe ser antideslizante y no demasiada gruesa, no debe tener costuras internas

c. Consejos generales.

- Camine diariamente durante una hora para mejorar la circulación.
- No olvide acudir a la revisión periódica por su médico.
- Ante cualquier herida o problema consulte precozmente.
- Ante cualquier lesión o herida en los pies, por pequeña que sea, debe consultar con su médico.

d. Cuidados de las lesiones.

- Reposo del pie lesionado.
- Limpie la herida con agua y un jabón neutro.
- Desinfectela con una gasa estéril y un antiséptico transparente.
- Cúbrala con gasa estéril y esparadrapo de papel.
- Recuerde que debe estar vacunado contra el tétanos.